

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-27667

| | | | |
|-------------------------|-------|-----------|-----------------------|
| ⑬ Int. Cl. ⁴ | 識別記号 | 庁内整理番号 | ⑭ 公開 昭和64年(1989)1月30日 |
| B 05 D 1/40 | | A-6122-4F | |
| G 03 F 7/16 | | A-6906-2H | |
| H 01 L 21/30 | 3 6 1 | D-7376-5F | |
| // B 05 C 11/08 | | 6804-4F | 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁) |

⑮ 発明の名称 スピンコート法

⑯ 特 願 昭62-179940

⑰ 出 願 昭62(1987)7月21日

⑱ 発 明 者 別 井 圭 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

スピンコート法

2. 特許請求の範囲

1. スピンナー装置により樹脂又はフォトレジスト等を塗布するスピンコート法において、

スピンナーヘッド(10)を容器(14)に収容し、塗布する樹脂又はフォトレジスト等に用いると同じ溶剤を蒸発させることができる装置(15)を精密流量制御装置(16)を介して前記スピンナーヘッドを収容した容器(14)に接続し、

該容器(14)の中の雰囲気中の溶剤蒸気圧を前記溶剤蒸発装置(15)からの溶剤蒸気の流量により制御するようにしたことを

特徴とするスピンコート法。

3. 発明の詳細な説明

(場 要)

樹脂又はフォトレジスト等をウェハーに塗布する場合等に用いるスピンコート法に関し、

均質な膜を得ることができるスピンコート法を

提供することを目的とし、

スピンナー装置により樹脂又はフォトレジスト等を塗布するスピンコート法において、スピンナーヘッドを容器に収容し、塗布する樹脂又はフォトレジスト等に用いると同じ溶剤を蒸発させることができる装置を精密流量制御装置を介して前記スピンナーヘッドを収容した容器に接続し、該容器の中の雰囲気中の溶剤蒸気圧を前記溶剤蒸発装置からの溶剤蒸気の流量により制御するように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は樹脂又はフォトレジスト等をウェハーに塗布する場合等に用いるスピンコート法に関する。

半導体装置の製造にはホトリソグラフィ用のフォトレジスト又は樹脂を塗布したり、絶縁用の樹脂を塗布したりする必要がある。このような場合、膜厚の均質性、ステップカバレッジが良好であることが重要である。

(従来技術)

従来のスピスコート法では、第3図aに示すように樹脂又はフォトレジストを溶剤に溶かし溶液1をウェハー2上に滴下し、その後第3図bに示すようにウェハー2を回転させて遠心力により余分な溶液を振り切り均一な厚さの塗膜3を得るのである。

(発明が解決しようとする問題点)

上述の従来法では、作業が開放された空気中で行なわれるため、第3図のa工程からb工程へ移る間に塗料1中の溶剤が揮発し表面が乾いてしまい、b工程で均一な厚さの膜が得られないという問題があった。これは特に溶剤の沸点が低い程著しい。

本発明は上記問題点に鑑み、溶剤の蒸発速度を制御して均質な膜を得ることができるスピスコート法を提供することを目的とするものである。

(実施例)

第1図は本発明の実施例を説明するための図である。

本実施例のスピスコート法に用いるスピナーは同図に示すように、スピナーヘッド10及び該スピナーヘッド上のウェハー11に塗布する溶液を滴下するディスペンスノズル12を排気パイプ13を有する容器14の中に収容し、さらに該容器14に溶剤蒸発装置15及び真空ガス供給源をそれぞれ精密流量制御装置16、16'及びストップバルブ17を介して接続しており、前記溶剤蒸発装置15はウェハーに塗布する溶液の溶剤と同じ溶剤18をヒータ19で加熱蒸発するようにしている。

本実施例のスピスコート法は上記の如く構成した装置を用い、先ず溶剤蒸発装置15から溶剤蒸気を、真空ガス供給源からN₂ガスをそれぞれ精密流量制御装置16、16'で制御し、その混合ガスを容器14に供給して容器内雰囲気所定の溶剤蒸気圧としたのち、スピナーヘッド上のウェハ

(問題点を解決するための手段)

上記目的は、スピナー装置により樹脂又はフォトレジスト等を塗布するスピスコート法において、スピナーヘッド10を容器14に収容し、塗布する樹脂又はフォトレジスト等に用いると同じ溶剤を蒸発させることができる装置15を精密流量制御装置16を介して前記スピナーヘッドを収容した容器14に接続し、該容器14の中の雰囲気中の溶剤蒸気圧を前記溶剤蒸発装置15からの溶剤蒸気の流量により制御するようにしたこととを特徴とするスピスコート法によって達成される。

(作 用)

スピナーヘッド10を収容した容器14の中の雰囲気中の溶剤蒸気圧を制御することにより被塗布物に滴下した溶液中の溶剤の蒸発を適宜に抑えることができ、それにより均質な膜を得ることが可能となる。

—11にディスペンスノズル12から溶液を滴下し、次いでスピナーヘッド10を回転して溶液をウェハー11全面にコートするのである。

この場合容器14内の溶剤蒸気圧を飽和状態としておけばウェハー上の溶液の溶剤の蒸発は全く起らない。また容器内溶剤蒸気圧を適宜に制御することにより第2図の如くウェハー上の溶液の溶剤の蒸発速度を制御することができる。これにより溶液表面の乾燥を防ぎ均質な膜を作ることができる。

このあとウェハーを容器から取り出して膜を乾燥するのであるが、フォトレジストの場合は、ブリーク、露光、現像の後ポストブリークされる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、溶剤の蒸発速度を他のパラメータと独立に変化させることができることにより、均質な膜を得ることができる。

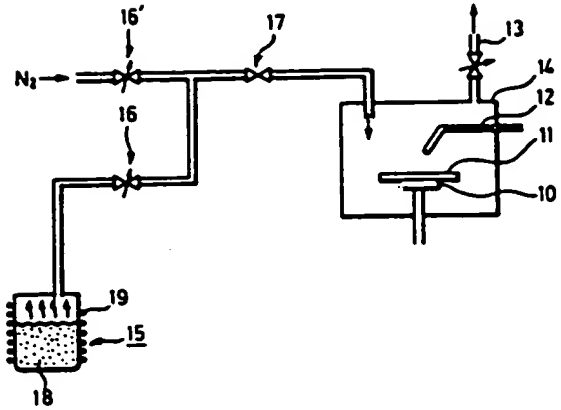
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を説明するための図、
第2図は溶剤蒸気圧と蒸発速度の関係を示す図、
第3図は従来のスピコート法を説明するための図である。

図において、

- 10はスピナーヘッド、
- 11はウェハー、
- 12はディスペンスノズル、
- 13は排気パイプ、
- 14は容器、
- 15は溶剤蒸発装置、
- 16、16'は精密流量制御装置、
- 17はストップバルブ、
- 18は溶剤、
- 19はヒータ

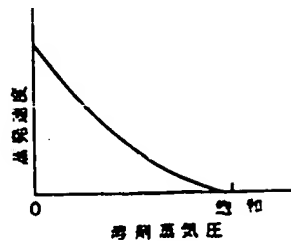
を示す。



本発明の実施例を説明するための図

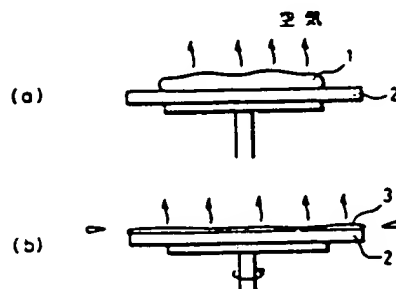
第1図

- | | |
|--------------|------------------|
| 10…スピナーヘッド | 15…溶剤蒸発装置 |
| 11…ウェハー | 16, 16'…精密流量制御装置 |
| 12…ディスペンスノズル | 17…ストップバルブ |
| 13…排気パイプ | 18…溶剤 |
| 14…容器 | 19…ヒータ |



溶剤蒸気圧と蒸発速度の関係を示す図

第2図



従来のスピコート法を説明するための図

第3図